

サハリンの食虫植物探査行の成果報告

著者	小宮 定志, 柴田 千晶
雑誌名	日本歯科大学紀要. 一般教育系
巻	27
ページ	141-165
発行年	1998-03-20
URL	http://doi.org/10.14983/00000490



サハリンの食虫植物探査行の成果報告

Exploration for the canrivorous plants in Sakhalin

歯学部 小 宮 定 志

柴 田 千 晶

Sadashi KOMIYA and Chiaki SHIBATA
Department of Biology, Nippon Dental University,
Fujimi, Chiyoda-ku, Tokyo 102, JAPAN

(1997 年 11 月 18 日 受理)

1. はじめに

日本固有の食虫植物コウシンソウ (*Pinguicula ramosa*) の保護に取組み 30 年余りとなります私共にとって、最終目標はコウシンソウの栽培による増殖にあります。日本を代表する食虫植物として、私共はいつも、コウシンソウとムジナモを挙げてきました(注1)。ムジナモは日本固有ではなく、アメリカ大陸を除く全世界(熱帯から亜寒帯まで)に広く点在分布しておりました。ところが、第2次世界大戦でヨーロッパの自生地が殆どが消滅し、残された僅かな自生地も、経済発展に伴う水質環境の悪化によって次々と消えてゆきました。日本においても同じ傾向をたどり、戦後残された数カ所の自生地が次々と消滅して、1960 年代に埼玉県羽生市宝蔵寺沼が最後のムジナモ安住の地となってしまいました。ところが、その宝蔵寺沼も例外でなく、環境の悪化によって消滅寸前に追いやられるのを見るに忍びなく、地元の「むじなも保存会」と協力して、国の天然記念物指定に漕ぎつけ、また、人為栽培による増殖法の確立にも尽力しました。幸か不幸か、天然記念物の指定が公示された年(1966 年 5 月)の夏の台風による洪水で殆どのムジナモが流失し、翌年には野生状態ではムジナモが見られなくなってしまい、僅か栽培によって生き残ったムジナモによって絶種だけは免がれました。以後、現在に至るまで増殖株を毎年現地へ放流して、

自生地復元に向けての試行錯誤をくり返しているのが現状であります（小宮・柴田 1996）。

コウシンソウについて同じ徹を踏ませてはならないとの思いが、栽培増殖を夢みる端緒となったのであります。最初の発見地である足尾町庚申山コウシンソウ自生地域は国の特別天然記念物に指定され、手厚い保護を受けてきたことになっておりますが、現実には、管理を委任されている町は殆ど何の施策も講じておりません。むしろ、山小屋やお山巡りコースの整備に専念して客寄せするのみで、看視員の駐在は現在行われていません。幸い、今までは自生地が断崖絶壁にあって人手が及ばないため、自然放置のままでも或程度の個体数を維持することができました。しかし、近年の気温上昇とそれに伴う乾燥化によって、山は次第に変貌しつつあります。決してコウシンソウに有利な変化は起らず、次第に個体数の減少傾向が目につくようになっております。今のうちに十分な対策を練っておかないと取り返しのつかぬ事態も起り得ます。そこで現実的な対策の一つとして、栽培増殖を考えているのですが、過去数十年間の試行によっても、下界での人工栽培は不可能と考えてよい（コウシンソウの特殊な生育環境と生態のためです。スイス・アルプスで成功した1例しかない）と思えます。

そこで考えられる手段が、現地での採種と播種であります。結実した蒴がはじけぬ前に採種して、それを適地に移して播種し、個体数の増加を計ることです。では、どういう条件で適地を選定したらよいかが問題となります。そこで、かねがねコウシンソウと極めて近縁で、むしろ母種と考えられるマルバムシトリスミレ (*Pinguicula variegata*) の生態をつぶさに観察したいものと念願していました。ようやく、1995年6月に60年前の日本統治時代の記録をたどって、サハリンの東海岸の探査を実行しました（表1）。しかし、悪天候のためヘリコプターによる探索ができず、失敗に終わりました。そして、1997年6月に再びその探査を試み、ようやく目ざす“川島山”に到達して、マルバムシトリスミレの群生を再発見することができました（表2）。勿論、その他の食虫植物、カラフトムシトリスミレ、ナガバノモウセンゴケ、サジバモウセンゴケ、モウセンゴケ、オオタヌキモなどを見つけることができましたので（表4）、2回にわたる探査行の成果をまとめて報告します。

（注1） 日本固有の食虫植物として、もう1種フサタヌキモ (*Utricularia dimorphantha*) があり、レッドデータリストでは、ムジナモと共に絶滅寸前種 (CR) とされている。

2. サハリン産の食虫植物

古い文献記録では、ムシトリスミレ属 3 種（ムシトリスミレ *Pinguicula macroceras* (注 2), マルバムシトリスミレ *P. variegata* (注 3), カラフトムシトリスミレ *P. villosa*), タヌキモ属 2 種（タヌキモ *Utricularia australis* (注 4), ヒメタヌキモ *U. minor*), そして、モウセンゴケ属 2 種（ナガバノモウセンゴケ *Drosera anglica*, モウセンゴケ *D. rotundifolia*) が知られていたが、日本に収蔵されている標本は少く、表 3 に示す通りである。但し、モウセンゴケは随所に分布しているものなので、リストには省略した。

私共が標本調査の結果、コタヌキモ (*U. intermedia*) の存在を追加することができ、更に、2 回の探査行でサジバモウセンゴケ (*D. × obovata*) とオオタヌキモ (*U. macrorhiza*, 注 4) の野生を確かめることができた。従って、サハリン産の食虫植物は 9 種と 1 自然交配種ということになる (表 3, 4)。

(注 2) 古い文献では *P. vulgaris* (ヨーロッパ種) の学名が使われてきた。

(注 3) 樺太で発見された時には *P. glandulosa* の学名が当てられたが、Casper(1966)らによってこの学名に統一された。ロシアでは *P. spathulata* の学名を当てる学者もいるが (この方が先取権がある), Casper が疑問種 (*nomen dubium*) として取り扱ったため、今では通用していない。

(注 4) 古い文献では *U. vulgaris* または *U. japonica* の学名が当てられてきたが、P. Taylor(1989)によって *U. australis* に統一された。*U. vulgaris* はヨーロッパ種であり、これに似た *U. macrorhiza* が北米北部、東シベリア、そして日本の北海道と東北北部に分布する (小宮, 他 1997)。このオオタヌキモのサハリンでの発見によって、その分布経路が一つながりのものとなった。なお、これらの種の同定が大変難しいため、本州以南に広く分布する *U. australis* と混同されている場合が多いので注意が必要である。

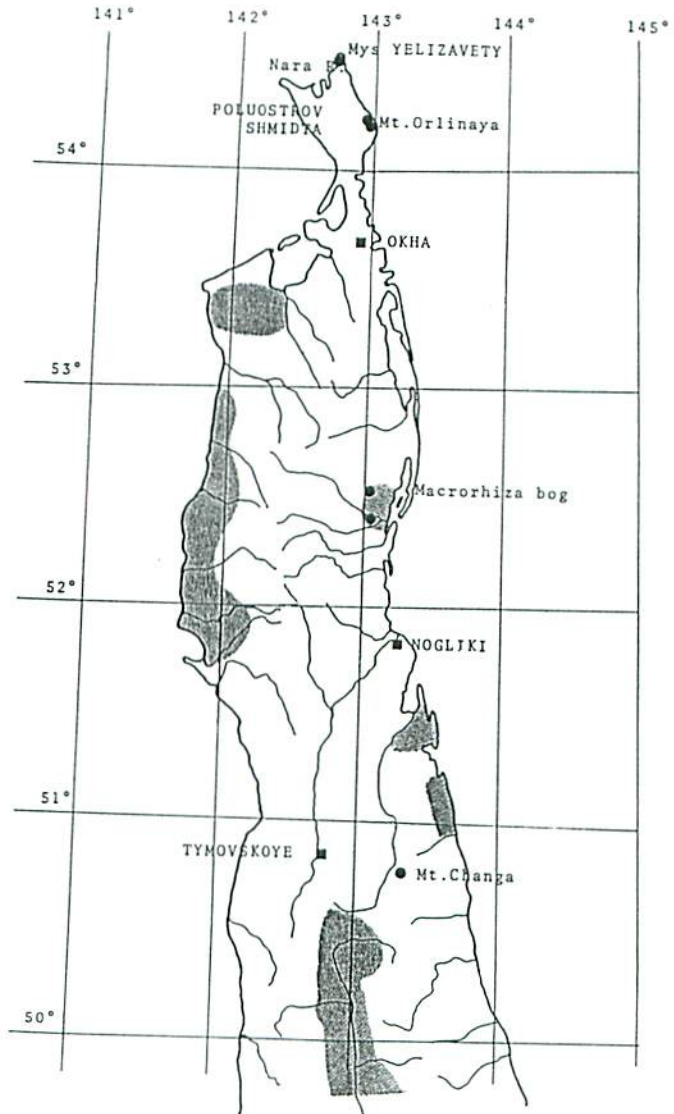
マルバムシトリスミレのサハリンでの最初の発見は、1935 年 7 月 16 日川島將義が当時樺太の敷香支庁オホーツク岸大字船泊, つまり、後に川島山と俗称される古生層地域で採集したことに始まる。宮部・館脇 (1935) によって *P. glandulosa* と同定され、和名が命名された。その後、同山で 1935 年 8 月 3 日に菅原繁蔵が、そして、1936 年 6 月 23 日に館脇操と高橋喜夫によっても採集された。しかし、それ以後の採集記録はなく、北海道大

学の方松次と吉村文五郎 (1937 年), そして再度, 菅原 (1938 年) らが東北山脈の植物調査をしているが, 川島山には到達できなかったらしく, 採集記録は見られない。

Casper (1966) は, *P. glandulosa* を *P. variegata* のシノニムとして処理したが, サハリン産の標本は見えておらず, “Monographie der Gattung *Pinguicula* L.” (Bibliotheca Bot. 127/128, 1966) 125 頁の分布図でサハリンに点が示されていない。また, Charkevich 編 “Plantae Vasculares Orientis Extremi Sovietici” Vol. 7 (1995) にもサハリンに *Pinguicula* の分布は示されていない。ただ Tolmatchev 他編 “Flora Arctica URSS” Fasc. 8, Par. 2 (1983) に *P. spathulata* の学名で唯一つの点がサハリン北部オハ近辺に示されているのみである。

私共の第2次探査で確かめられたマルバムシトリスミレの自生地3地点のうち, 川島山を除く, エリザベート岬近くの Orlinaya 山とその南峰の2地点は新しい記録である。

カラフトムシトリスミレの自生地として記

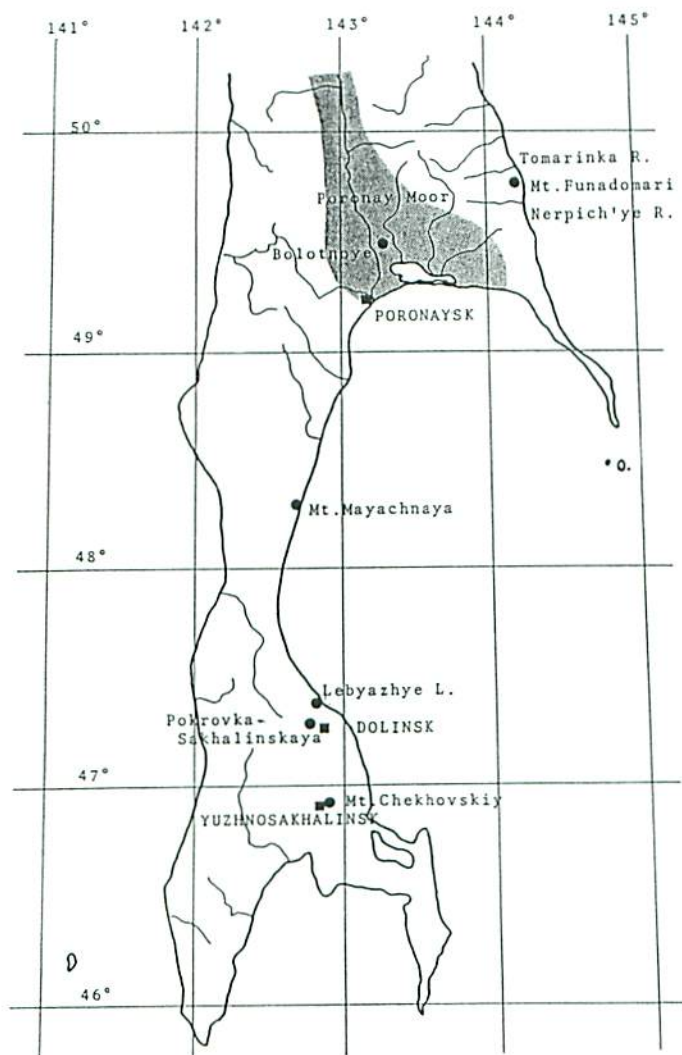


録されていた黒川湿原では、2回にわたる探索にもかかわらず、とうとう見出すことができなかった。恐らく、湿原の乾燥化によって絶滅したものと思われる。しかし、第1次探査の際ポロナイ大湿原のと真ん中で僅か数株ながら見出すことができた（探索の時間が僅か30分間しかなかった）。この産地は初報告である。Schlauer(1994)からの私信によると、

カラフトムシトリスマレのサハリンでの産地として Vagis 山付近（北緯約 $52^{\circ}30'$ ）に1点が表示されているが、その出典は不明である。

その他、第1次探査時にサジバモウセンゴケを黒川湿原とポロナイ湿原で初めて確認した。また、第2次探査時にはオハとノグリキの間で、水中生のオオタヌキモを発見した。これらの報告も初めての記録である（小宮，他 1997；表 2；注 4 を参照）。

しかし、古くからの記録にあるムシトリスマレ、タヌキモ、コタヌキモ、ヒメタヌキモの4種は、2回の探査でも未だ再確認されていない。



サハリンの食虫植物探査地図

3. 通称“川島山”の特定

1935年7月16日、川島将義がマルバムシトリスミレ、ヒトツバオキナグサ、カワシマコザクラ、カラフトハマカンザシ、カラフトオヤマノエンドウ、ナルコソウなど多くの新種・新分布種を採集した古生層の山は、当時無名であった。川島も採集地として“Funadomari, Shikka Distr.”としか記録していない。ところが、同年8月3日にはほぼ同じ植物群を採集した菅原繁蔵は“Mt.Kawashima”と記録している。恐らく、川島将義が採集した船泊部落の背後の山を、発見者を記念して“川島山”と命名したものと思われる。その後、川島山を記録しているのは館脇操・高橋喜夫(1936年6月21,23,29日)のみで、以後は全く記録が見られない。

川島山の所在を示す地図としては、命名者の菅原繁蔵が記録したものしかない。1937年発行の「樺太の植物」に添付された“樺太植物探索図”と同年発行「樺太植物図誌」第1巻の“菅原繁蔵樺太植物探検図(1932—1935)”では、鳴子川(北緯約49°50′)の北に所在が示されているが、1939年刊行の「樺太東北山脈植物目録」の“東北山脈植物探検図”では、船泊(北緯約49°45′)の西方に示されている。いずれも海岸から数km~10kmも内陸に位置する。

1995年の第1次探査行では、Nerpich'ye(旧散頃)の河口海岸(北緯49°40′, 東経144°07′)を基地にして、北へ向い北緯49°48′ほどのTomarinka川を西へ遡上し、Barazovyy川, Moledzhanaya川を經由して、Nerpich'ye川上流の二股に出て河口へ戻るコースを一巡した。恐らく、この範囲内に川島山が存在するものと予測しての調査であったが、どこにも古生層の露頭を見出すことができなかった。しかし、この予測が的中していたことが第2次探査で判明した。山の傾斜面は海岸線からすっぽり森林帯に覆われ、道路から山頂は全く見通せないことが分った。つまり、古生層の露頭が下からは観察できないのが当然であることが分った。

第2次探査に先立って、地質調査のデータを収集することに努めた。「英文樺太地質図」(1960, 発行所不明—当時GHQが北大の佐々保雄らに命じて作製させた25万分の1図10枚)に石灰岩の所在を読みとり、Dolgaya山(443m)が川島山に相当するのではないかと考えられたが、同山は海岸から8kmも内陸部にあり、Nerpich'ye川の二股の北北西6kmに位置する。そこへ徒歩で到達することは大変な困難が予想される。同行メンバーの1人大場達之は1996年にもサハリンの調査に行かれ、当地の研究者の協力によって、Shel'tinga(旧船泊)周辺の地質記録を精査した結果、東海岸に近い処に古生層の露頭が

あるとの情報を把握した。また、米国・英国協同作成の航空写真に基づく 50 万分の 1 地形図「Tactical Pilotage Chart」(Defense Mapping Agency Aerospace Center, 1984) に示されている Peskovskiy (旧鳴子) の南方 3.5 km に位置する 1175 フィートの山 (Tomarinka 山に相当) または、同山から西 6 km の内陸に示されている 1847 フィートの山 (Shel'tinga 山に相当) のいずれかであろうとも推測された。

佐々保雄「南樺太北東部浅瀬地方地質調査報告」(樺太庁油田調査報告第 5 号, 1938) 添付の“南樺太東北部浅瀬地方地質図”(5 万分の 1) には、船泊の西方 1 km 足らずの処に古生層(頑火石橄欖岩)の露頭が大きく示されており、恐らく、ここが“川島山”であろうと特定することができた(実際に、我々が 1997 年 6 月 27 日に到達したのがこの地点である)。同報告書 61 頁、火成岩類——古生界に関するもの——頑火石橄欖岩の項に、“本岩ハ船泊背後ノ船泊山ニ於テ最モ広大ニ露レ 鳴子川ヨリ厚内川ノ中流ニ亘リテ断続的ニ現出シ 古生層ヲ貫キテ聳シ特異ノ植物ヲ有シ高山的風貌ヲ呈セリ……”と記述しており、同山を“船泊山”と記録している。恐らく当時、船泊部落の背後にある山であるから、船泊山と呼ばれていたに違いない。菅原が“川島山”と新称したのは、川島将義によって多くの固有種が発見されたのを記念して、勝手に命名したものか、または、更に内陸部に存在する別の山があるのかも知れない。

第 2 次探査で到達できた古生層の山塊は、まさに上記の山で、ロシア作製の 1993 年版地形図(20 万分の 1)に示されている標高 343 m のピークであった(北緯 49°43'57", 東経 144°06'34")。その北方 1.2 km に Tomarinka 山(357 m)がある。また、Tomarinka 川の西 7 km の内陸に Shel'tinga 山が示されているが、そのまま日本語化すると“船泊山”となるが、我々が今回再発見した船泊山とは別の山である。つまり、日本統治時代の船泊山(通称、川島山)のロシア名は見当たらないこととなる。

4. 船泊山の探索

1997 年 6 月 27 日、ユジノサハリンスクからヘリコプターをチャーターして、マルバムシトリスミレの自生地である船泊山(通称、川島山)を目ざして出発した。海上を横切り、北知床半島の Karakai 附近から陸上を抜けてオホーツク海側(東海岸)に出た。Ballinsgauzena 岬を通過して北上し、見憶えのある, Nerpich'ye (旧散頃)の河口を見下ろす。そして、Shel'tinga (旧船泊)を過ぎ間もなく Tomarinka (旧泊内)の砂原に着陸した。15 時 25 分、北緯 49°45'04", 東経 144°07'12", 気温 14°C であった(約 2 時間のフライト)。

急いでテントを設営し、遅い昼食をつめ込んで、16 時 50 分再びヘリで飛び発ち、船泊

山のコル状の尾根、まさに古生層の露頭地へ直行した。着陸地点は北緯 49°43'57", 東経 144°06'34", 標高 240 m であった。気温は 9.7°C に下った。

ホバリングするヘリの強風を避けて少し窪地になった処に身を寄せ足元を見ると、突如として、ヒトツバオキナグサ、エゾウスユキソウなど渴望の植物たちが眼に飛び込んだ。ヒトツバオキグサは既に花は終り、総苞から長く伸出した花柄の先に未熟な種子の集団が風にはためいていた。もう少し下った小さな流れのある湿地に足を踏み入れたところ、探し求めていた幻の食虫植物マルバムシトリスミレが花を咲かせているではないか。全員が興奮して写真撮影やビデオ撮りに夢中となった。一段落して平常心に戻った後、各人が分散して植物の分布調査に携った。可成り広範囲に大群生が散在している。恐らく百万単位の個体数が数えられるのではなかろうか。まさに 60 年人間跡未踏の場所であることを実感させられた(図版 4 の 1~3)。モウセンゴケも所々で混生していた。

北国で、サマータイム実施中とか、22 時頃まで明るい。帰途は徒歩で下山する。森林帯や湿地を通り抜けて海岸線まで 50 分を要した。そこから海岸沿いにブラブラと約 2 km を 40 分かけて、トマリカ山のキャンプ地へ戻ったのが 21 時 20 分であった。まだ薄明るく、標本整理を済ませることができた。

翌 6 月 28 日、雲が厚くてヘリが飛べないとのことで、徒歩で登るべく 10 時 20 分に出発した。昨夕登った山の北にやや高いピーク(トマリカ山, 357 m)がある筈である。そこを目ざして登ることにしたが、登山口が見つからず、結局、昨日下山した沢を登り、途中から北の傾面に向えば目的の山へ到達できるのではないかという予測で登り始めた。気温 6.1°C、沢の水の pH 8.1 であった。間もなくピーク頂上に到達したが、森林に覆われており、古生層の露頭など見当たらない。どうも目的の山とはかなりズレているようで、結局、船泊山の一隅の小ピークに登ったに過ぎなかった。ハイマツ漕ぎをして下山する途中の僅か十数 m²の傾斜した裸地に残雪があって、周囲にまだ花を咲かせているヒトツバオキグサを見ることができた。再び船泊山へ移動して、マルバムシトリスミレの群生地を調査することとした。乾いて風化した岩板状のピークには、ホソバフタナミソウ、シスカヒナゲシ、カワシマゲンゲ、エゾツガザクラなど寒地性植物群(日本では高山植物となる)が花を競っていた。

5. 黒川湿原の探索

1995 年 6 月 23 日と 1997 年 7 月 1 日の 2 回探索を実施した。両日ともドリンスク(旧落合)市街を抜けて西へ 8 km の Pokrovka-Sakhalinskaya(旧黒川)の永世沼(ロシア

名不祥) 周辺の高位泥炭地, いわゆる黒川湿原でモウセンゴケ類 3 種を確認した (図版 4 の 5)。特に, ナガバノモウセンゴケの群生はすばらしく, 1960 年代のサロベツ原野を彷彿させた。そして, サジバモウセンゴケは初記録となった。イソツツジ, ヒメシャクナゲ, ヤチヤナギ, ヒオウギアヤメ, ヤナギトラノオ, クロマメノキ, そして, ゴゼンタチバナとエゾゴゼンタチバナなどが一勢に開花していた。第 1 次探査の際は, 氷雨の中の調査となり足が沈み込んで行動が思うようにならず, 狭い範囲しか観察できなかったが, 第 2 次探査の際は快晴に恵まれて思う存分に行動ができた。ここでの第一目的はカラフトムシトリスミレであったが, とうとう 2 回の探索にもかかわらず, 再発見することができなかった。また, 採集記録があるタヌキモ, ヒメタヌキモも全く見出すことができなかった。

1997 年 7 月 1 日は快晴で, 気温 22°C と汗ばむ陽気であった。沼水の pH 5.7, 水色は茶褐色であった。沼岸を離れると一面のヤチヤナギの群生となる。まだヤチ坊主の出現は見られないが, かなり乾燥化が進んでおり, 池塘は皆無に等しい。窪みを見つけてはカラフトムシトリスミレやタヌキモ類が有りはしないかと丹念に探し廻ったが, とうとうモウセンゴケ類以外の目的物を見出すことができなかった。既に当地では絶滅したものと考えられる。黒川湿原のすぐ周辺まで畑作が行われており, 夏にはこの沼が水泳場になると言う。部落に近いので人為的汚染も影響しているものと思われた。

6. 白鳥湖周辺

1995 年 6 月 24 日, ドリンスクからオホーツク海岸を北上し, 左手に出現する汽水の Lebyazhye 湖 (旧白鳥湖) 周辺の湿地を調査した。シバナとホソバシバナがスゲ類の間に群生しており, 周辺部はハマナス, イソツツジ, チシマヒョウタンボク, クロユリ, センダイハギなどの混生する低木林からグイマツの小高木林へと移行する。ところどころにミズゴケが群生する小湿地があって, モウセンゴケが群生していた。

さらに北上して西へ入り, Sovetskoye 村の奥の湿原にも美事なモウセンゴケの群生が見られたが, ナガバノモウセンゴケは見出せなかった。

7. ボロナイ大湿原

1995 年 6 月 27 日, ようやく天候が回復してヘリでユジノサハリンスクへ戻る途中, ボロナイ大湿原のど真ん中へ降下して植物調査する機会を得た。17 時 10 分 Bolotnoye 湖の北, 北緯 49°29'34", 東経 143°10'33" の地点に降り立った。気温 13°C であった。湿地のた

めへりが着陸できず、ホバリングの状態でとび下りた。僅か30分のチャンスとばかり、全員が手分けして点々と広がる池塘周辺のミズゴケ群生の中をのぞき込む。ナガバノモウセンゴケは到る処に生育しているが、まだ葉が立上り始めたばかりで株は小さい。やっと、メンバーの2人がカラフトムシトリスミレ3株ずつを発見した。ロゼット径1cm足らずの微小株で、ミズゴケに埋もれた格好であった(図版4の4)。この広大なポロナイ湿原の1ポイントで幻の食虫植物の1つを発見できたことは大変ラッキーであった。サジバモウセンゴケも見出すことができ、この2種がポロナイ湿原に分布することを立証する初記録となった。

しかし、ここでも水生のタヌキモ類を発見することはできなかった。恐らく、時期が早過ぎたためと考えられる。

8. エリザベート岬方面

1997年7月1日、ユジノサハリンスクを定期便で発ち、オハに14時30分到着、直ちにへりを乗り継いでエリザベート岬へと向った。15時30分で気温14.7°Cと晴天のため汗ばむ陽気であった。眼下は森林が伐採された広大な跡が連なり、山火事による裸地と新しい植林が目立つ。雪渓が現われ、蛇紋岩の露頭が目についた。16時20分シュミット半島中央東海岸に位置するOrlinaya山(北緯54°08'31", 東経142°56'03", 標高464m, 気温21°C)に着陸して植物調査を実施した。殆ど人跡未踏のこの山は、海岸からそそり立つガレ山で乾燥していて、植物は少い。しかし、尾根の西側は緑が覆い樹木も混生する。頂上から20~30m下った湿地にマルバムシトリスミレの群生を発見した。まだ多くが開花中であった。モウセンゴケ、ホソバウルップソウ、ホソバフタナミソウ、トチナイソウ、チョウノスケソウ、シスカヒナゲシ、ミヤマグンバイなどの花々が咲き競っていた。

再び飛び発ったへりは半島の東岸に沿って北上し、エリザベート岬先端に近いNara川河口に着陸してキャンプを設営した。17時30分、北緯54°22'33", 東経142°40'37", 気温は23.7°Cと暑い。河口の川幅は2mほど、水温は9.6°Cであった(海水温は12.5°C)。

7月2日はエリザベート岬の山に挑戦したが、頂上まで森林帯で覆われていて岩の露頭は見当らなかった。

7月4日、迎えのへりがきて、11時30分に出発してオハへの帰途についた。途中、シュミット半島中央部東海岸の蛇紋岩露頭地へ着陸して、再びマルバムシトリスミレの観察を試みた。往きに降りたOrlinaya山の南に位置する無名の山で、12時30分、北緯54°08'24", 東経142°55'24", 標高400m, 気温は12.4°Cであった。同じような蛇紋岩のガレ

地で、頂上から 30~50 m 下った湿地にマルバムシトリスミレが大群生していた。モウセンゴケも混生しており、ハクサンチドリ、ホソバウルップソウ、チシマミヤマビランジ、ミヤマアズマギク、ヌブリボツメクサ、カラフトタカネスミレなども花を咲かせていた。

9. オハ〜ノグリキ間

1997 年 7 月 5 日 7 時 40 分、オハのホテルを出発して、車で鉄道始発駅ノグリキへ向う。幹線道路とは言えひどい悪路で、さんざん揺られ、途中、10 時 30 分頃沼地を見つけて下車したところ、何んと初見のオオタヌキモを発見した。北緯 52°49'28", 東経 143°04'17" (ポロマイ村の南 3 km) の地点で、気温は 11.4°C であった。モウセンゴケも生育しており、花茎が立っており開花直前であった。その後も 2, 3 ヲ所でモウセンゴケが生育する湿地を調べたが、タヌキモ類は見出せなかった。

2 回の探査行の時期が早すぎたためか、水生のタヌキモ類の確認が殆どできなかった。タヌキモ、ヒメタヌキモ、コタヌキモを見出すことができなかったが、オオタヌキモの発見は大変有意義なことである。サハリンにも *Utricularia macrorhiza* が分布することが明らかになったことで、元来北米北部、アラスカ、東シベリアに野生する本種が、サハリンやカムチャッカを経て日本北部（北海道と東北地方北部）へ分布域を広げたことが容易に理解できることとなった。実は、1960 年代に当時サハリンからの木材輸入に携っていた或る人から、現地で採取した直径 2 cm ほどの大きな冬芽を頂戴したことがあった。冬芽が展開して十分に生育させる前に枯死してしまったため、種の同定ができず、そのまま疑問が残されたままとなっていた。今回、初めてその植物体を確認することができ、問題解決に到達できた訳である（図版 4 の 4）。

10. マルバムシトリスミレの形態（図版 1~3）

湿地に生活し、数株から十数株が集団をなして生育することが多い。茎はごく短く、地下に埋まる葉柄の束で包まれる（図版 1 の 12）。葉は 2~5 枚で根生し、基脚部は数枚の鱗片葉で覆われる。根は細毛状で、0.7~1.5 cm 長。葉は直径 5~9 mm のほぼ円形の葉身と、垂直に折れ曲って地下にもぐる長さ 6~8 mm の葉柄部からなる（図版 1 の 14）。葉身の先端は全縁または凹入し、両側が幾分内捲する。葉表面の有柄腺はごく短く、疎生する（図版 2 の 1, 3 の 1~3）。葉柄に近い部位に様々の長さの多細胞の軟毛（図版 2 の 4, 3 の 7）を密生する。花柄は単一で直立するが、上方でやや S 字状に屈折する。4~13

cm高, 1~1.5 mm太さ, 2種の腺を密生するが, 有柄腺はごく短くて目立たない(図版2の7~9, 3の8, 9)。花後幾分生長して直立する。コウシンソウのように花柄が分岐することはない。花は淡紅紫色または白色, 花冠下唇中央部に大きな黄斑がある(コウシンソウでは黄斑が左右1対となる)。萼はほぼ等大に5裂し, 放射状に配列する(コウシンソウでは2唇状となる)。各裂片は楕円形または紡錘形で, 1.2~1.5 mm長, 0.8~1 mm幅, 褐色毛が散生する, 縁辺は膜質で, 果後やや生長する。花冠は5裂し, 上下2唇状をなす。上唇は深く2裂または稀に3裂す, 各裂片は長楕円形, 3~4 mm長, 1.2~2 mm幅, 尖頭, 円頭, 截頭, または, やや凹頭, 先端部は白色, つけ根部は淡紫色で濃い紫条3本をもつ。下唇は3裂し, 中片が著しく大きく前方へ伸展する, 6~7 mm長, 4~5 mm幅, 先端はやや截頭で全縁, 中央部が幾分盛り上がって淡黄色の大きな斑をつける, ここから喉頭部にかけて無色透明で様々の長さの多細胞毛を密生する(図版1の8, 9, 2の5, 6, 3の4, 5)。花冠を下面(底)から見ると紫条7本が通る(図版1の11)。左右の側片は幅広く, 半楕円形で全縁, 2.5~3 mm長, 3~3.5 mm幅, 無色の長毛はない(コウシンソウにはある)。花筒部は太く短い, 3~4 mm長, 淡紅紫色。距は狭円筒形, 4~5 mm長, 1.5~2 mm幅, 淡黄緑色。雄しべは1.5 mm高, 花糸がやや弯曲する(図版1の6)。子房は球形で直径1~1.5 mm, 短い花柱の先にほぼ円形に開いた直径0.8~1 mmの柱頭をつける。熟した果実は見ていない。

染色体数は, $2n=64$ (Zhukova and Tikhonova, 1971; Steiger, 1981) とシベリア産のもので報告されている。サハリン産(未確定)も同数とすると, コウシンソウ $2n=18$ と大きく違うこととなる。ちなみに, ムシトリスミレ $2n=64$, *Pinguicula alpina* $2n=32$, *P. villosa* $2n=16$ である。

11. 文献

- Casper, S. J. (1962) Revision der Gattung *Pinguicula* in Eurasien, Fedde. Rep. Heft 1/2, Bd. 66: 1-148
- Casper, S. J. (1963) Gedanken zur Gliederung der Gattung *Pinguicula* L., Bot. Jahrb. 82 (3): 321-335
- Casper, S. J. (1966) Monographie der Gattung *Pinguicula* L., Bibl. Bot. Heft 127/128: 1-209
- Charkevicz, et al. (1995) *Plantae Vasculares Orientis Extremi Sovietici*, vol. 7: 236-241
- 原 松次 (1937) ツンドラの植物, 野草3(9): 12-15

- 船崎光治郎 (1941) 図説樺太の高山植物上巻 (樺太叢書 5), 樺太庁
- 船崎光治郎 (1954) 樺太の植物 (講演記録), 山岬 15 号, 10—14
- 勝俣員伊 (1997) 「サハリン, 幻の食虫植物を求めて 8 日間」に参加して, 食虫植物研究会誌 48(4): 108—112
- Koidzumi, G. (1906) *Plantae Sachalinenses Nakaharanae*, J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 22 (13)
- 小宮定志 (1988) 日本を代表する食虫植物コウシンソウ, 日本の生物 2(6): 49—56
- 小宮定志 (1995) 北へ後退したムシトリスミレ [トピックス 地球の歴史と食虫植物の分布], 週刊朝日百科 植物の世界 74 号, 7—64
- 小宮定志 (1996) サハリンの食虫植物探査, 北方山草 14 号, 1—8
- 小宮定志, 他 (1997) 北海道産の食虫植物, 日本歯科大学紀要 26 号, 153—188
- 小宮定志・柴田千晶 (1996) 羽生市宝蔵寺沼ムジナモ自生水域における環境の変遷 (1991—1995) 及びムジナモ他水生植物の放流実験, 日本歯科大学紀要 25 号, 97—129
- 小宮定志・柴田千晶・大場達之・田中桃三 (1997) 第 2 次サハリン食虫植物探査, 食虫植物研究会誌 48(4): 98—105
- Kudo, Y. (1923) A Contribution to our Knowledge of the Flora of Northern Saghalien, J. Coll. Agri. Hokkaido Imp. Univ. 12 (1): 39
- 工藤裕舜 (1924) 北樺太植物調査書, サガレン軍政部
- 工藤裕舜 (1931) 樺太植物目録, 九州帝大農学部演習林報告 1 号
- 京都帝国大学 (1930) 京都帝国大学樺太演習林植物調査報告
- Miyabe and Kudo (1930) Flora of Hokkaido and Saghalien I, J. Fac. Agri. Hokkaido Imp. Univ. 26 (1): 1—79
- 宮部金吾・三宅勉 (1907) 樺太植物調査概報, 樺太庁
- 宮部金吾・三宅勉 (1915) 樺太植物誌, 樺太庁
- Miyabe and Tatewaki (1935) Contributions to the Flora of the Northern Japan VI, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 14 (2): 79
- Miyoshi, M. (1890) Notes on *Pinguicula ramosa*, sp. nov., Bot. Mag. Tokyo 4: 315—319, t. 11
- Nakai, T. (1929) Notulae ad Plantas Japoniae & Koreae XXXVII, no. 911 *Pinguicula villosa*, Bot. Mag. Tokyo 43: 446
- 岡田要之助 (1924) 北樺太探検隊報告, 東京日日・大阪毎日新聞社

- 大場達之 (1997) サハリン記, pro natura ニュース 5 号, 3-5, 自然保護助成基金
- 佐々保雄 (1938) 南樺太北東部浅瀬地方地質調査報告, 樺太庁油田地質調査報告 5 号
- 佐々保雄・小岩井隆 (1960) 英文樺太地質図, GHQ
- Schlauer, J. (1994) 高井功あての私信
- Schmidt, Fr. (1868) Reisen im Amur-lande auf der Insel Sachalin, Mem. Acad. Sci. St.-Peter. ser. 7, vol. 11, no.2
- Schmidt, Fr. (1869) Flora Sachalinensis
- 菅原繁蔵 (1931) 樺太南半植物概況 (樺太文献叢書 2), 樺太郷土会
- 菅原繁蔵 (1937) 樺太の植物, 巖松堂
- 菅原繁蔵 (1937-40) 樺太植物図誌全 4 巻, 巖松堂, 1975 年に国書刊行会から「樺太植物誌」として復刻版が発刊された。
- 菅原繁蔵 (1939) 樺太東北山脈植物目録, 樺太庁博物館報告 3 (3): 1-157
- Steiger, F. (1981) 1997 年 10 月 14 日小宮あての私信による
- 玉貫光一 (1944) 樺太博物誌, 国書刊行会
- 田村道夫 (1953) 日本産食虫植物検索表, 植物分類・地理 15 (1): 31
- 舘脇 操 (1943) 北樺太の植物, 東ソ連自然調査資料 6 輯, 東亜研究所
- 舘脇 操 (1943) 北日本の植物分布, 自然科学観察と研究叢書「北海道・樺太・千島列島篇」43-78, 山雅房
- Taylor, P. (1989) The genus *Utricularia*, HMSO
- Tolmatchov, et al. (1983) Flora Arctica URSS, 8 (2): 7-16 (Lentibulariaceae); 9 (1): 7-9 (Droseraceae)
- 外山雅寛 (1995) 「樺太に幻の食虫植物を求めて 8 日間の旅」に参加して, 食虫植物研究会会誌 46 (4): 101-104
- 外山雅寛 (1996) サハリン植物紀行, 私家版
- 外山雅寛 (1997) 樺太に *Pinguicula variegata* を求めて, 食虫植物研究会会誌 48 (4): 105-108
- Zhukova and Tikhonova (1971) Chromosome numbers of certain plant species indigenous to the Chukotskiy Provins, Bot. Zhurn. (Leningrad) 56: 868-875

表1 第1次(1995年)サハリン調査団行程

6月22日(木) 晴のちくもり

函館空港 16:30 (SU-806 便) → 21:30 ユジノサハリンスク空港 → 23:00 シネゴル
スキー・サナトリウム (泊)

6月23日(金) 雨

サナトリウム 10:00 $\xrightarrow{\text{バス}}$ 11:30 ドリンスク (旧落合) → 12:00 ポクロウカ・サハリ
ンスカヤ (旧黒川), 沼周辺で採集 (15°C, 80 m alt.) 15:30 $\xrightarrow{\text{バス}}$ 16:00 ポクロウカ
(キャンプ地) (泊)

6月24日(土) 晴

キャンプ地 10:00 $\xrightarrow{\text{バス}}$ 11:00 レプヤツィヤ湖 (旧白鳥湖) 周辺で採集, 15:00 で
24°C → 16:00 ソベツコヤ村奥の湿原 → 17:30 ポドレスナヤ海岸 → 18:30 ドリンス
ク, 樹林園見学 → 22:30 ユジノサハリンスク発夜行列車 (泊)

6月25日(日) 小雨

→ 6:00 ボロナイスク (旧敷香) 着, 海岸で朝食, 11:00 $\xrightarrow{\text{ヘリ}}$ 13:00 ネルピチェ
(旧散頃川) 河口に着陸 (49°40'21"N, 144°17'12"E), キャンプ設営後, 周辺の植物
調査

6月26日(月) 雨

キャンプ地 11:30 $\xrightarrow{\text{車}}$ 12:10 最初の山頂 (49°42'21"N, 144°06'20"E, 180 m alt.,
11°C) → シェルチンガ (旧船泊) → トマリシカ川 (旧泊内川) → 第1岩壁 → 第2岩壁
→ 16:00 キャンプ地 (泊)

6月27日(火) 雨

キャンプ地 14:00 $\xrightarrow{\text{ヘリ}}$ 15:00 ゴナイヤ空港 (50°40'06"N, 142°45'42"E) で給油
16:30 → 17:10 ボロナイ湿原ボロトイヤ湖の北方に降下 (49°29'34"N, 143°10'33"
E, 13°C), 周辺で採集 17:40 $\xrightarrow{\text{ヘリ}}$ 19:00 ユジノサハリンスク空港 $\xrightarrow{\text{バス}}$ 20:30 サナ
トリウム (泊)

6月28日(水) 小雨

サナトリウム 10:00 $\xrightarrow{\text{バス}}$ 11:00 チェーホフ山 (旧鈴谷岳) 登山口 → 12:00 鬼の指
岩 (370 m alt.) → 13:30 お花畑 (850 m alt.) → 14:30 チェーホフ山の一峰 (46°
59'19"N, 142°50'36"E, 950 m alt., 13°C) → 16:30 登山口へ下山 → 17:30 サナト
リウム, 夜レセプション (泊)

6月29日(木) くもり

サナトリウム 10:00 ^{バス} ユジノサハリンスク市内見物 → 14:30 空港 16:00 (SU-805 便) → 15:00 函館空港, 解散

表2 第2次 (1997年) サハリン調査団行程

6月25日 (水) 晴

函館空港 12:00 → 16:00 ユジノサハリンスク空港 → 15:20 ラダホテル (泊)

6月26日 (木) 雨

雨天のためヘリコプターが飛ばず, 終日ホテルに足止めされた。

6月27日 (金) くもり

11:00 までホテルで待機して, 空港へ移動 13:40 ^{ヘリ} 15:25 トマリンカ (旧泊内) 海岸に着陸 (49°45'04"N, 144°07'12"E, 14°C), 直ちにキャンプ設営後 ^{ヘリ} 19:05 船泊山コルに着陸 (49°43'57"N, 144°06'34"E, 240 m alt., 9.7°C) 周辺で調査・採集, 下山開始 19:50 → 20:40 海岸 → 21:30 キャンプ地 (泊)

6月28日 (土) くもりのち晴

キャンプ地 10:20 → 12:10 船泊山の北側ピーク (49°44'06"N, 144°07'11"E, 200 m alt., 9.3°C) → 船泊山へ移動して昼食後, 周辺で採集, 最高山頂 (49°43'50"N, 144°06'29"E, 300 m alt., 12.2°C, 水溜水の pH 7.7), 下山開始 17:10 → 18:30 キャンプ地 (泊)

6月29日 (日) くもり, 夜小雨

起床 9:00, 7.9°C, 台風の影響とかでボロナイスク方面濃霧のためヘリコプターが飛ばず, 終日テント内で休養 (泊)

6月30日 (月) 小雨のち晴

午前中テント内で待機, キャンプ地 14:40 ^{ヘリ} ネルピチェ (旧散頃) 河口へ着陸 (49°40'23"N, 144°07'01"E), しばらく待機, 15:15 で 10.1°C, 出発 15:30 → 16:30 カシボ岳山頂コルに着陸 (480 m alt., 晴で 16.8°C), 山頂周辺の植物調査, 18:25 ^{ヘリ} 19:30 ユジノサハリンスク空港 → 20:30 ラダホテル (泊)

7月1日 (火) 晴

[小宮・勝俣] ホテル 10:00 → 10:50 ドリンスク → 11:00 黒川氷世沼入口, 黒川湿原の植物調査, 11:30 で 22°C, 沼水の pH 5.7, 水色は茶褐色, バス 14:00 → 14:50 ドリンスク, 昼食後帰途につく → 16:30 ラダホテル (泊)

[大場・田中・柴田・梅田・外山・倉岡] ホテル 10:00 → 空港 12:26 → 14:30 オハ空港, ヘリポート 15:30 $\xrightarrow{\text{ヘリ}}$ 16:20 オルリナヤ山の山頂に着陸 (54°08'31"N, 142°56'03"E, 464 m alt., 21°C), 植物の調査・採集 $\xrightarrow{\text{ヘリ}}$ 17:30 エリザベート岬に近いナラ河口に着陸 (54°22'33"N, 142°40'37"E, 23.7°C), キャンプ設営, 川の水温 9.6°C, 海水温 12.5°C (泊)

7月2日(水) くもりのち雨

キャンプ地 8:00 → 12:30 バクラニヤ山の尾根 (54°24'02"N, 142°40'36"E, 490 m alt., 15.9°C), 昼食後下山開始 14:15 → 15:00 キャンプ地, 17.8°C (泊)

7月3日(木) 雨

雨天のため迎えのヘリコプターが飛来せず, 終日テント内で待機 (泊)

7月4日(金) くもり

キャンプ地 11:30 $\xrightarrow{\text{ヘリ}}$ 12:30 オルリナヤ山の南峰に着陸 (54°08'24"N, 142°55'24"E, 400 m alt., 12.4°C), 周辺の植物調査・採集, 14:40 $\xrightarrow{\text{ヘリ}}$ 15:30 オハの海岸に着陸 → 15:50 ホテル (泊)

7月5日(土) 雨

ホテル 7:40 → 10:30 オオタヌキモ湿地 (52°49'28"N, 143°04'17"E, ポロマイの南 3 km 地点, 11.4°C) → 14:20 ノグリキ, 昼食後 15:30 $\xrightarrow{\text{列車}}$ 18:30 チモスクで下車, 19:30 → ロパチナ山へ向うが, 途中で引返し → 21:30 チモスク → 翌朝 3:00 チャンギスキー峠 (50°44'37"N, 143°16'36"E, 800 m alt., 7.7°C), キャンプ地設営 (泊)

7月6日(日) くもり

キャンプ地 10:20 → 登山口 10:30 → 11:20 雪渓 → 15:06 チャンガ山頂上 (50°50'24"N, 142°40'55"E, 1511 m alt., 9.7°C) 周辺で植物調査・採集 → 19:00 キャンプ地 (泊)

7月7日(月) くもり

キャンプ地 13:20 → 15:00 チモスク, 23.6°C, 昼食後駅へ向う, 18:30 $\xrightarrow{\text{列車}}$ (車中泊)

7月8日(火) くもり

→ 7:21 ユジノサハリンスク駅 → 8:00 ラダホテル, 朝食後自由行動, 19:20 → サビロフ博士を訪問して学术交流 → 翌朝 1:00 ラダホテル (泊)

7月9日(水) 晴

ホテル 7:45 → 8:00 ユジノサハリンスク空港 12:30 → 12:30 函館空港, 解散

表3 日本統治時代サハリンで採集された食虫植物の標本リスト

Drosera anglica Huds.

- 黒川泥炭地, 1921. 8. 21 小泉 (秀) SHIN-1417, 1418, 1424; KAN-1024
 北樺太 Aguinuis, 1922. 8. 13 工藤 TUS-21842
 ルグリ〜オハ, 1923. 8. 31 工藤・石田 SAP
 オハ, 1923. 9. 3 Okada TI
 敷香寒原, 1929. 8. 1 s. col. KYO
 多来加湖畔, 1929. 8. 29 s. col. TKB
 敷香支庁チョロナイ川, 1930. 7. 20 Ohtani et Imai SAP
 網岡, 1930. 8. 18 北村 KYO
 敷香, 1932. 7. 26 佐藤 (正) TI
 敷香毛賣川畔及留久玉, 1935. 8. 18 菅原 SAP
 敷香二面所〜山鼻, 1937. 7. 11 吉村・原 SAP
 北樺太, s. dat. 村山 KAG

Drosera rotundifolia L.……随所に分布するので省略*Pinguicula macroceras* Link (多くの文献では *P. vulgaris* としている)

- 敷香支庁北知床岬, 1935. 7. 25 菅原 SAPT(B.G.)-20075; KYO(-27061, 27062)

Pinguicula variegata Turcz. (syn. *P. glandulosa*, *P. spathulata*)

- 敷香支庁東海岸船泊, 1935. 7. 16 川島 SAP(-6)
 川島山, 1935. 8. 3 菅原 SAPT(B.G.)-20068 果実, 20072 花スケッチ; KYO;
 SAP [同山の特産, 他には1本もなし。稍湿地に群生す]
 川島山, 1936.6.23 館脇・高橋 SAP(-22726, 22784)

Pinguicula villosa L.

- 落合黒川湿原, 1925. 6. 18 菅原 SAPT(B.G.)-20074 花; 1927. 6. 10 菅原
 KYO
 落合深草ツンドラ, 1926. 6. 25 菅原 SAP [カラフトムシトリスミレ (新称
 1927)] ; TAI
 散口部落裏の谷地, 1932.8.1 大井 KYO

Utricularia australis R.Br. (syn. *U. japonica*, *U. vulgaris*, s.n.)

……*U. macrorhiza* の混入もある

- チビサニ, 1906. 8. 中原 TNS-23995

東海岸 Ehorokofunai, 1906. 8. 11 宮部 SAP

Sagalien, 1908. 8. 22 Faurie KYO(-775)

黒川, 1924. 9. 10 菅原 SAPT (B.G.)-20092

豊原, 1930. 8. 7 小泉 (源) KYO

ケトン, 1932. 8. 大井 TNS-220635, 220636

Utricularia intermedia Hayne

毛賣川岬, 1935. 8. 18 菅原 SAPT(B.G.)-20087

敷香支庁五十三軒〜振戸, 1937. 7. 18 吉村・原 SAP(-119); TNS-268312

Utricularia minor L.

黒川, 1925. 7. 19 菅原 SAPT (B.G.) -20097~20099; 1928. 9. 11 菅原 KYO

落合町深草 1927. 10. 12 菅原 SAP

(腊葉標本庫の略記号の解説)

KAG……鹿児島大学農学部

KAN……金沢大学理学部

KYO……京都大学理学部

NDC……日本歯科大学生物学教室

SAP……北海道大学農学部

SAPT(B.G.)……北海道大学附属植物園

SHIN……信州大学理学部

TAI……台湾大学理学部 (台北)

TI……東京大学理学部附属小石川植物園

TKB……筑波大学生物科学系

TNS……国立科学博物館 (筑波)

TUS……東北大学理学部

表4 サハリンで採集できた食虫植物の標本リスト

A list of specimens of carnivorous plants collected from Sakhalin, 1995 and 1997

Drosera anglica Huds.

Pokrovka-Sakhalinskaya, 1995. 6. 23 NDC-7287, 7288, 7289; 1997. 7. 1 NDC-7919
Bolotnoye, Poronay Moor, 1995. 6. 27 NDC-7298, 7299, 7300, 7301

Drosera × *obovata* Mert. & Koch

Pokrovka-Sakhalinskaya, 1995. 6. 23 NDC-7290; 1997. 7. 1 NDC-7918
Bolotnoye, Poronay Moor, 1995. 6. 27 NDC-7302

Drosera rotundifolia L.

Pokrovka-Sakhalinskaya, 1995. 6. 23 NDC-7291, 7292; 1997. 7. 1 NDC-7919
Lebyazhye (Lake Swan), 1995. 6. 24 NDC-7293, 7294, 7295, 7296
Sovetskoye, 1995. 6. 24 NDC-7297
Bolotnoye, Poronay Moor, 1995. 6. 27 NDC-7303
Mt. Funadomari-yama, 1997. 6. 27 NDC-7915; 1997. 6. 28 NDC-7916
Mt. Orlinaya, 1997. 7. 1 NDC-7920
Southern Peak of Mt. Orlinaya, 1997. 7. 4 NDC-7921
Okha-Nogliki, 1997. 7. 5 NDC-7922

Pinguicula variegata Turcz.

Mt. Funadomari-yama, 1997. 6. 27 NDC-8688, 8689, 8690, 8691, 8692, 8693, 8694, 8695,
8696, 8697, 8698, 8699, 8700; 1997. 6. 28 NDC-8701, 8702, 8703, 8704, 8705, 8706, 8707
Mt. Orlinaya, 1997. 7. 1 NDC-8708, 8709, 8710, 8711
Southern Peak of Mt. Orlinaya, 1997. 7. 4 NDC-8712, 8713, 8714, 8715, 8716, 8717, 8718

Pinguicula villosa L.

Bolotnoye, Poronay Moor, 1995. 6. 27 NDC-8204

Utricularia macrorhiza LeConte

Okha-Nogliki, 3 km S of Paromay, 1997. 7. 5 NDC-8719, 8720, 8721, 8722, 8723, 8724,
8725, 8726, 8727, 8728, 8729

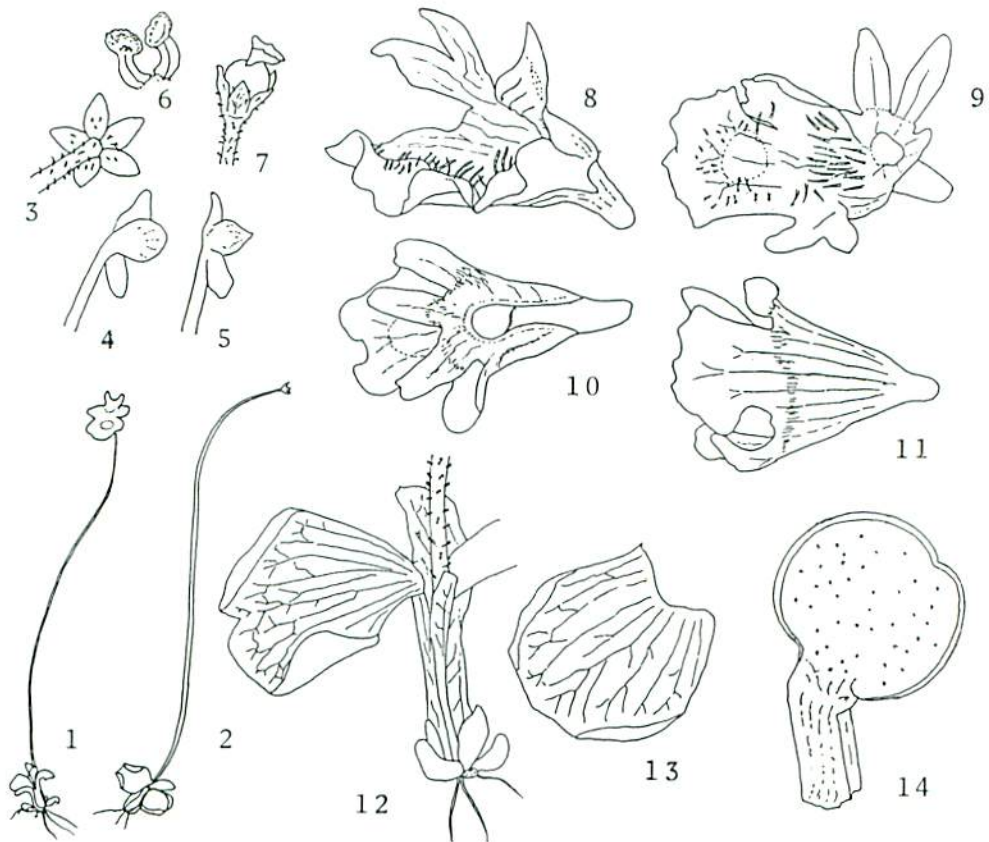


Plate 1. *Pinguicula variegata*

1, 2, habit ($\times 2/3$) 3-5, calyx 6, stamen 7, pistil 8-11, flowers: 8, side view
 9, depression view 10, upper view 11, bottom view 12, leaves and a peduncle base
 with petiole-bundled sheath, scales and roots under the ground 13, leaf blade 14, leaf
 with petiole under the ground 3-14 ($\times 5$)

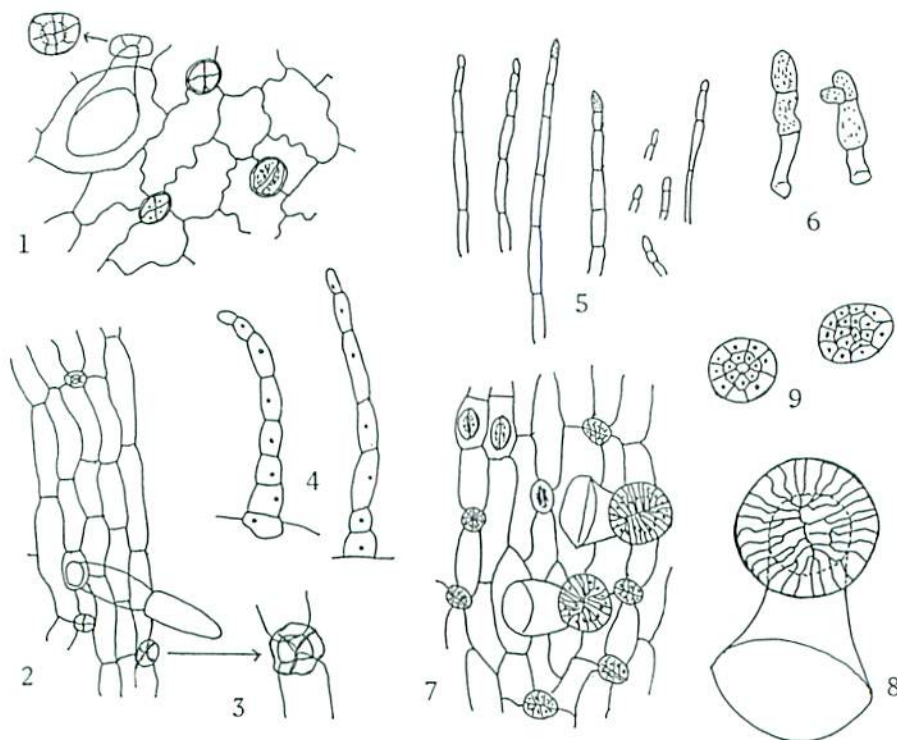


Plate 2. *Pinguicula variegata*

1, stalked and sessile glands on leaf surface ($\times 250$) 2, trichome, stoma and sessile glands on petiole ($\times 60$) 3, the sessile gland ($\times 250$) 4, trichomes on leaf surface near petiole ($\times 35$) 5, 6, trichomes on lower lip of corolla ($\times 25$, $\times 60$) 7, stalked and sessile glands on peduncle ($\times 80$) 8, the stalked gland with 32-celled capital ($\times 250$) 9, the sessile glands with 16-celled capital ($\times 250$)

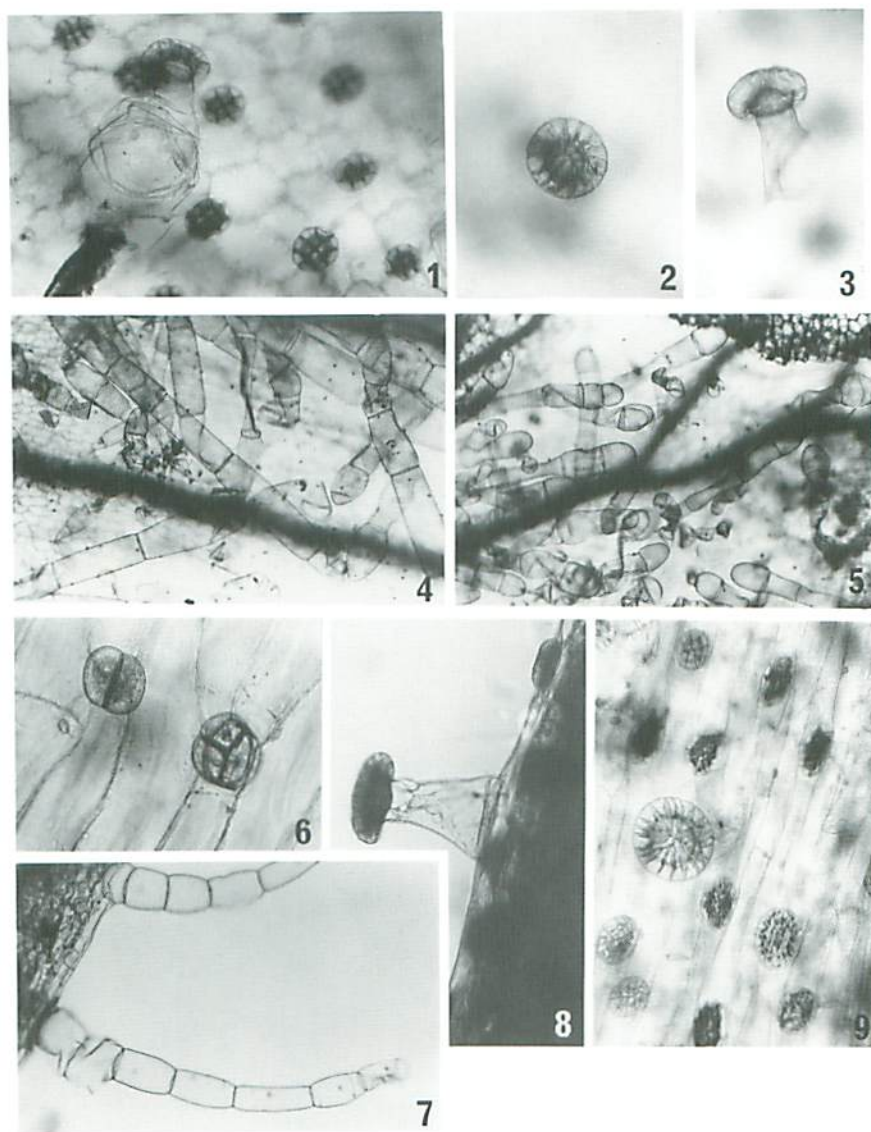


Plate 3. *Pinguicula variegata*

- 1, stalked and sessile glands on leaf surface (×300)
- 2, 3, stalked glands with 16-celled capital (×300)
- 4, 5, trichomes on lower lip of corolla (×80)
- 6, sessile glands on petiole (×300)
- 7, trichomes on leaf surface near petiole (×80)
- 8, 9, stalked and sessile glands on peduncle (×200)



Plate 4.

1-3, *Pinguicula variegata* (Mt. Funadomari)4, *Utricularia macrorhiza* (Okha-Nogliki)5, *Drosera anglica*, *D. × obovata* and *D. rotundifolia* (Kurokawa Moor)6, *Pinguicula villosa* (Polonay Moor)